

## ELECTROMAGNETIC SHIELDING PLATE AND MICROWAVE CIRCUIT UNIT

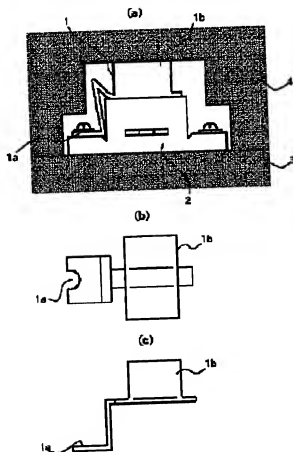
Patent number: JP8222878  
 Publication date: 1996-08-30  
 Inventor: HINOHARA SEIKI  
 Applicant: NEC ENG LTD  
 Classification:  
 - International: H05K9/00; H01P3/08; H03F3/60  
 - european:  
 Application number: JP19950023594 19950213  
 Priority number(s):

Report a data error here

## Abstract of JP8222878

**PURPOSE:** To provide an electromagnetic shielding plate having such a simple structure that the plate can surely prevent the interference of electromagnetic waves and a microwave circuit unit equipped with the electromagnetic shielding plate.

**CONSTITUTION:** An electromagnetic shielding plate 1 is formed to have a threaded hole 1a at one end section and a free end having a prescribed level difference at the other end section and, at the same time, a projecting body 1b is integrally formed with the plate at a prescribed part of the free end. At the time of shielding the input and output ends of a package housing a microwave circuit, the end section of the plate 1 with the hole 1a is screwed on the input end or output end of the package 2 with the free end of the plate 1 floated above the upper surface of the package 2. Then an enclosure cover 4 having a grounding potential is put on the package and the back section of the free end is brought into contact with the upper surface of the package 2 by bending the free end of the plate 1 by pushing the upper end section of the projecting body 1b with the internal surface of the cover 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

特開平8-222878

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(19) Int. Cl. *	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H05K 9/00			H05K 9/00	F
H01P 3/08			H01P 3/08	
H03F 3/60			H03F 3/60	

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-23594

(22) 出願日 平成7年(1995)2月13日

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 日野原 成輝

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気  
エンジニアリング株式会社内

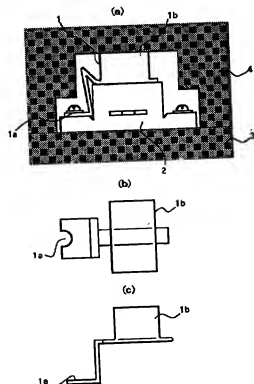
(74) 代理人 弁理士 鈴木 正剛

(54) 【発明の名称】 電磁シールド板及びマイクロ波回路ユニット

## (57) 【要約】

【目的】 構造が簡単で確実に電波の干渉を防ぐことができる構造の電磁シールド板及びこの電磁シールド板を有するマイクロ波回路ユニットを提供する。

【構成】 電磁シールド板1の一端部にビス孔1aを形成し、他端部を所定高の段差をもつ自由端とするとともに、自由端の所定部位に突出体1bを一体形成する。マイクロ波回路を収容したパッケージ2の入出力端をシールドする場合は、電磁シールド板1の自由端をパッケージ2の上面に浮かした状態で、ビス孔1aをパッケージ2の入出力端のいずれか一方と共にネジ止め固定する。そして接地電位の筐体カバー4をかぶせ、突起体1bの上端部をカバー内壁で押して自由端を挟ませ、この自由端の背面部とパッケージ2の上面部とを接触させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性筐体内の空間に配されるマイクロ波回路の所定部位と前記筐体とを導通させるための電磁シールド板であって、前記筐体への取付用切り欠き部が形成された基端部と、この基端部に対して所定高の段差をもち且つ前記段差方向に突出する突出体が一体形成された自由端と、を有する導電性薄板から成り、前記筐体への取付時に筐体内壁に押された前記突出体が自由端を前記マイクロ波回路の所定部位に導通させる構造であることを特徴とする電磁シールド板。

【請求項2】 信号入力部と信号出力部との間を電磁的に遮蔽するための接地部が設けられたマイクロ波回路と、このマイクロ波を収容するための空間が形成された導電性筐体と、この筐体と前記接地部とを導通させる電磁シールド板とを有するマイクロ波回路ユニットにおいて、

前記電磁シールド板は、前記筐体への取付用切り欠き部が形成された基端部と、この基端部に対して所定高の段差をもち且つ前記段差方向に突出する突出体が一体形成された自由端と、を有する導電性薄板から成り、前記筐体への取付時に筐体内壁に押された前記突出体が自由端を前記マイクロ波回路の接地部に導通させる構造であることを特徴とするマイクロ波回路ユニット。

【請求項3】 前記マイクロ波回路は、電界効果トランジスタで構成される増幅回路であり、前記接地部である導電性パッケージで囲まれていることを特徴とする請求項2記載のマイクロ波回路ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、マイクロ波回路ユニットに係り、特に電波干渉による回路動作の影響を避けるための電磁シールド板の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 マイクロ波回路ユニット、例えばFETを使用したマイクロ波増幅回路では、FETの信号入力部と信号出力部との間の電波干渉による影響を避けるため、入出力部間を電磁シールド板でシールド（電磁遮蔽）しているのが通常である。

【0003】 図2は、従来のこの種の電磁シールド板の構造例を示す図であり、(a)は電波伝搬方向に対して垂直にカットしたときの断面図、(b)はシールド板単体の正面図、(c)はその側面図である。これらの図において、2は断面凸状の導電性パッケージに収容された上記増幅器（以下、単にパッケージと称する）、3は導電性筐体ケース、4は導電性筐体カバーを示す。パッケージ2の側面部、つまり筐体ケース3にスペーサを介してネジ止め固定する部分がFETの信号入出力部に相当する入出力端である。また、パッケージ2の上面部と筐体カバー4の内壁との間には一定の空間が形成されてい

る。

【0004】 電磁シールド板5は、例えばリン青銅製の導電性薄板から成り、図2(b)に示すように、その両端部に2つの取付用切り欠き部（以下、ビス孔）5aが形成され、さらに断面コ字状のビス間薄板連結部5bに所定厚みの突起体5cが一体形成されている。そして、ビス孔5aをパッケージ2の入出力端と共に筐体ケース3に取り付け、筐体カバー4をかぶせたときに、突起体5cの上面部がカバー内壁に押されてビス間薄板連結部5bが挟み、当該連結部5bの一部がパッケージ2の上面部と接触する。これによりパッケージ2の上面が筐体カバー4と導通して、入出力端を電磁的にシールドするようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、従来の電磁シールド板5は、2つのビス孔5aにてパッケージ2の入出力端と共に固定され、筐体カバー4に押される際にビス間薄板連結部5bが挟んでカバー内壁とパッケージ2の上面とが突起体5cを介して導通するようになっているので、パッケージ2の高さ（厚み）、あるいは筐体カバー4や電磁シールド板5の寸法精度にバラツキがあると、パッケージ2と電磁シールド板5との間に隙間ができ、電磁シールドが不完全となる。そのため、電波干渉が発生して増幅器が共振あるいは発振する問題があり、各々の寸法精度がかなり厳格に要求されていた。

【0006】 本発明は、このような問題点に鑑み、構造が簡単で確実に電波の干渉を防ぐことができる構造の電磁シールド板及びこの電磁シールド板を有するマイクロ波回路ユニットを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の電磁シールド板は、導電性筐体内の空間に配されるマイクロ波回路の所定部位と前記筐体とを導通させるもので、前記筐体への取付用切り欠き部が形成された基端部と、この基端部に対して所定高の段差をもち且つ前記段差方向に突出する突出体が一体形成された自由端と、を有する導電性薄板から成り、前記筐体への取付時に筐体内壁に押された前記突出体が自由端を前記マイクロ波回路の所定部位に導通させる構造であることを特徴とする。

【0008】 また、本発明のマイクロ波回路ユニットは、信号入力部と信号出力部との間を電磁的に遮蔽するための接地部が設けられたマイクロ波回路と、このマイクロ波を収容するための空間が形成された導電性筐体と、この筐体と前記接地部とを導通させる電磁シールド板とを有する。この電磁シールド板は、前記筐体への取付用切り欠き部が形成された基端部と、この基端部に対して所定高の段差をもち且つ前記段差方向に突出する突出体が一体形成された自由端と、を有する導電性薄板から成り、前記筐体への取付時に筐体内壁に押された前記突出体が自由端を前記マイクロ波回路の接地部に導通さ

せる構造である。なお、前記マイクロ波回路は、例えば FET で構成された増幅回路であり、前記接地部である導電性パッケージで囲まれているものとする。

【0009】

【作用】本発明の電磁シールド板は、基端部のみを筐体に取り付けて固定する構造なので、簡易な形状であり、しかも自由端が突出体に加わる力によって容易に撓むので、両端部が固定されている場合に比べて確実にマイクロ波回路の接地部に接触する。接地部が FET で構成された増幅回路を囲む導電性パッケージである場合には電磁シールド板との接触がより確実となる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明の一実施例に係る電磁シールド板の構造説明図であり、(a) は電波伝搬方向に対して垂直にカットしたときの断面図、(b) はシールド板単体の正面図、(c) はその側面図である。なお、図 2 (a) ~ (c) に示した構成要素と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0011】本実施例の電磁シールド板 1 は、導電性部材、例えば銅青銅板から成り、その一端部に筐体ケース 3 にネジ止めするためのビス孔 1a を形成している。一方、他端部は、このビス孔 1a の形成部位に対して所定高の段差をもつ自由端をなし、且つ段部から所定距離の部位に、段差方向に突出する突出体 1b を一体形成している。この突出体 1b も導電性部材から成るものである。

【0012】上記構造の電磁シールド板 1 を用いてパッケージ 2 の入出力端をシールドする場合は、電磁シールド板 1 の自由端をパッケージ 2 の上面に浮かした状態で、ビス孔 1a をパッケージ 2 の入力端あるいは出力端のいずれか一方と共にネジ止め固定する。そして接地電位の筐体カバー 4 をかぶせて筐体ケース 3 に固定する。このとき、突起体 1b の上端部がカバー内壁に押されて自由端が撓み、この自由端の背面部とパッケージ 2 の上面部とが接触する。これによりパッケージ 2 の上面が筐体カバー 4 と導通して、その入出力端が電磁的にシールドされる。

【0013】このように、本実施例の電磁シールド板 1 は、一端部のみを固定し、他端部を所定高の段差をもつ自由端とするとともに、この自由端の所定部位に突出体 1b を一体形成し、筐体カバー 4 をかぶせた際に自由端が容易に撓むようにしたので、両端部が固定されている従来品の場合に比べて確実にパッケージ 2 の上面部と接触する。したがって、パッケージ 2 内の発振や共振が確実に防止される。また、簡易構造なので量産性にも優れ、さらに、寸法精度を厳格に考慮する必要がないので、鉋物による筐体にも適用が可能となり、低価格化も図れる。

【0014】なお、本発明は、電磁シールド板の他端部を自由端として撓み易くした点に主眼があるので、突起体 1b の形状、数量については必ずしも図 1 の例に限定されるものではない。

【0015】

【効果】以上の説明から明かなように、本発明の電磁シールド板によれば、自由端がマイクロ波回路の信号入力部と信号出力部との間の接地部と確実に導通するので、電磁シールドが完全になる効果がある。したがって、この電磁シールド板を用いてマイクロ波回路ユニットを構成した場合に、電波干渉による発振や共振が確実に防止され、動作信頼性が格段に向上する。

【図面の簡単な説明】

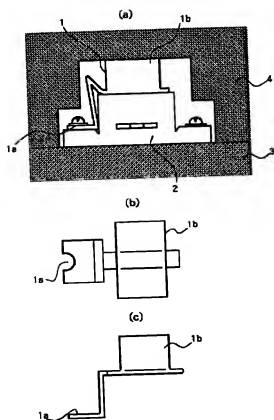
【図 1】(a) は本実施例の電磁シールド板を電波伝搬方向に対して垂直にカットしたときの断面図、(b) は電磁シールド板単体の正面図、(c) はその側面図。

【図 2】(a) は従来の電磁シールド板を電波伝搬方向に対して垂直にカットしたときの断面図、(b) は電磁シールド板単体の正面図、(c) はその側面図。

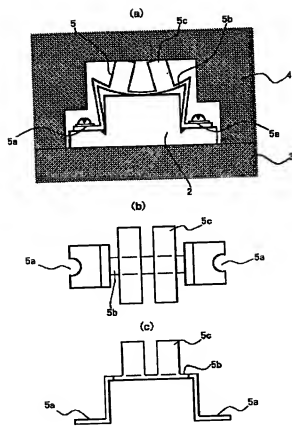
【符号の説明】

- 1, 5 電磁シールド板
- 1a, 5a ビス孔
- 1b, 5c 突起体
- 2 パッケージ (FET で構成した増幅器)
- 3 筐体ケース
- 4 筐体カバー

【図 1】



【図 2】



BEST AVAILABLE COPY